

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

LARISSA SOARES DUTRA

COMPARAÇÃO ENTRE AS INTENSIDADES
RECOMENDADAS PELA DIRETRIZ BRASILEIRA
DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR COM OS
LIMIARES VENTILATÓRIOS DE UM TESTE
CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO EM
PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

BRASÍLIA
2021

LARISSA SOARES DUTRA

COMPARAÇÃO ENTRE AS INTENSIDADES
RECOMENDADAS PELA DIRETRIZ BRASILEIRA
DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR COM OS
LIMIARES VENTILATÓRIOS DE UM TESTE
CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO EM
PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de
Ceilândia como requisito parcial para obtenção
do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof. Dr. Gerson Cipriano
Junior

Coorientador (a): Me^a. Juliana Prata Milani

BRASÍLIA
2021

LARISSA SOARES DUTRA

COMPARAÇÃO ENTRE AS INTENSIDADES
RECOMENDADAS PELA DIRETRIZ BRASILEIRA
DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR COM OS
LIMIARES VENTILATÓRIOS DE UM TESTE
CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO EM
PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Brasília, 25/10/2021

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Gerson Cipriano Junior
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientadora

Ft. ^a Me^a. Amanda Oliveira do Vale Lira
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Prof. Dr. Robson Fernando Borges
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Dedicatória

Este trabalho é dedicado aos meus avós, pais e amigos de graduação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos meus avós e pais pelo incentivo financeiro e motivacional aos estudos, por permitir que eu tivesse todas as condições para me dedicar à faculdade e à minha formação como futura profissional. Quero agradecer também ao Prof. Gerson Cipriano e a Juliana Prata Milani que tornaram esse estudo possível e me orientaram da melhor forma, disponibilizando tempo e conhecimento para que este estudo fosse realizado. Aos meus amigos de faculdade Karine Araújo e Matheus Welzel por ter tornado meus momentos na faculdade mais alegres e prazerosos desde o 1º semestre, não menos importante agradeço à Eleoenaia Silvina, Lorena Marcelina, Ludmila Sant' Ana e Tamires Saboia por terem me dado o real significado de turma, nossa cumplicidade foi fundamental para minha construção acadêmica e como futura fisioterapeuta.

Epígrafe

“Certamente trago em mim uma força invulnerável, incoercível, capaz de fazer estalar rochedos; é o meu querer. Ele avança em silêncio, imutável ao longo dos anos (Nietzsche).”

RESUMO

Introdução: A prescrição de exercícios para pacientes com insuficiência cardíaca (IC) deve ser preferencialmente baseada nos limiares ventilatórios, obtidos por meio do teste cardiopulmonar de exercício (TCPE). Todavia, considerando a indisponibilidade em alguns casos, os métodos baseados em % da frequência cardíaca pico (FC pico) e de reserva (FCR) são utilizados na prática clínica da reabilitação cardiovascular (RCV). **Objetivo:** Comparar as intensidades recomendadas na Diretriz Brasileira de RCV 2020 (DBRCV) com os limiares ventilatórios obtidos pelo TCPE em pacientes com IC. Comparar a influência da capacidade funcional (CF), faixa etária e fração de ejeção (FE) nos percentuais da FC pico e de reserva. Avaliar a possibilidade de propor equações de predição para estimar a FC no 1º e 2º limiar ventilatório (LV1 e LV2). **Métodos:** Estudo observacional retrospectivo, no qual foram analisadas informações clínicas e do TCPE de 116 pacientes (idade média de 56,2± anos, 75,9% do sexo masculino), com IC com fração de ejeção reduzida (ICFEr) e levemente reduzida (ICFElr). A amostra foi subdividida de acordo com a capacidade funcional, faixa etária e FE. As equações foram criadas utilizando as variáveis FC pico, FC de reserva, FE e idade, com aplicação de regressões lineares múltiplas, pelo método forward stepwise. **Resultados:** LV1 foi observado em 69,9 (63,7 – 77,7) % da FC pico e em 38,8 (32,6 – 45,8) % da FC de reserva, correspondendo a baixa intensidade de acordo com a DBRCV. O LV2 foi notado em 88,3 (84,5 – 91,2) % da FCpico e em 73,9 (68,8 – 82,9) % da FC de reserva, correspondendo a alta e moderada intensidade, respectivamente. Os percentuais da FC pico no LV1 foram estatisticamente menores naqueles com melhor CF (Weber A e B, $p < 0,001$ e $0,005$), menor faixa etária (adultos, $p = 0,026$) e com ICFElr ($p < 0,001$), enquanto no LV2 os percentuais da FC pico foram menores naqueles com melhor CF (Weber A e B, $p = 0,004$ e $0,008$) e ICFElr ($p < 0,001$). Em relação aos percentuais da FC de reserva, estes foram significativamente menores no LV1 naqueles com melhor CF (Weber A, $p = 0,017$) e com ICFElr ($p = 0,005$), enquanto no LV2 o percentual foi significativamente menor apenas na ICFElr ($p = 0,049$). Os percentuais do VO_2 pico no LV1 foram menores em pacientes com melhor CF (Weber A e B, $p < 0,001$) e menor faixa etária (adultos) ($p = 0,007$), enquanto no LV2 foi menor apenas para CF (Weber A, $p = 0,029$). As equações de regressão desenvolvidas apresentaram excelente coeficiente de determinação para cálculo da FC nos limiares (r^2 de 0,722 para LV1 e 0,895 para LV2). **Conclusão:** O percentual da FC pico foi a variável mais consistente com os limiares ventilatórios, sobretudo em indivíduos com melhor capacidade funcional. O percentual da FC de reserva superestimou a capacidade dos pacientes, devendo seus limites de intensidade inferior e superior serem reduzidos em diretrizes futuras. As equações de predição desenvolvidas, baseadas em FC pico, FC reserva, FE e idade foram capazes de prever as FC no LV1 e LV2, com maior precisão ao considerar as características fenotípicas.

Palavras-chave: insuficiência cardíaca, prescrição de intensidade, diretriz.

ABSTRACT

Background: Exercise prescription for patients with heart failure (HF) should preferably be based on ventilatory thresholds, obtained through cardiopulmonary exercise testing (CPET). However, considering the unavailability in some cases, methods based on % of peak heart rate (HR peak) and reserve (HRR) are used in the clinical practice of cardiovascular rehabilitation (CVR). **Objective:** To compare the recommended intensities in the Brazilian CVR 2020 Guidelines (BCVRG) with the ventilatory thresholds obtained by CPET in patients with HF. Compare the influence of functional capacity (FC), age group and ejection fraction (EF) on the percentage of peak and reserve HR. Evaluate the possibility of proposing prediction equations to estimate HR at the 1st and 2nd ventilatory thresholds (VT1 and VT2). **Methods:** Retrospective observational study, which analyzed clinical and CPET information from 116 patients (mean age $56.2 \pm$ years, 75.9% male), with HF with reduced ejection fraction (HFrEF) and mildly reduced (HFmrEF). The sample was subdivided according to functional capacity, age group and EF. The equations were created using the variables HR peak, HR reserve, EF, and age, with application of multiple linear regressions, by the forward stepwise method. **Results:** LV1 was observed in 69.9 (63.7 - 77.7) % of HR peak and in 38.8 (32.6 - 45.8) % of HR reserve, corresponding to low intensity according to BCVRG. LV2 was noted in 88.3 (84.5 - 91.2) % of HR peak and in 73.9 (68.8 - 82.9) % of HR reserve, corresponding to high and moderate intensity, respectively. The percentages of HR peak in LV1 were statistically lower in those with better FC (Weber A and B, $p < 0.001$ and 0.005), younger age group (adults, $p = 0.026$) and with HFmrEF ($p < 0.001$), while in LV2 the percentages of HR peak were lower in those with better CF (Weber A and B, $p = 0.004$ and 0.008) and HFmrEF ($p < 0.001$). Regarding the reserve FC percentages, these were significantly lower in LV1 in those with better FC (Weber A, $p = 0.017$) and with HFmrEF ($p = 0.005$), while in LV2 the percentage was significantly lower only in HFmrEF ($p = 0.049$). The percentages of peak VO_2 in LV1 were lower in patients with better FC (Weber A and B, $p < 0.001$) and younger age group (adults) ($p = 0.007$), while in LV2 it was lower only for FC (Weber A, $p = 0.029$). The developed regression equations presented an excellent coefficient of determination to calculate the HR at the thresholds (r^2 of 0.722 for LV1 and 0.895 for LV2). **Conclusion:** The percentage of HR peak was the variable most consistent with the ventilatory thresholds, especially in individuals with better functional capacity. The percentage of reserve HR overestimated the capacity of patients, and its lower and upper intensity limits should be reduced in future guidelines. The developed prediction equations, based on HR peak, HR reserve, EF and age were able to predict HR in LV1 and LV2, with greater precision when considering the phenotypic characteristics.

Keywords: heart failure, intensity prescription, guideline.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Definições de intensidade de treinamento aeróbico de acordo com a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiopulmonar 2020	30
Figura 1. Fluxograma das avaliações incluídas no estudo.....	31
Tabela 2. Características antropométricas, clínicas e fisiológicas de pacientes com insuficiência cardíaca	32
Tabela 3. Descrição das variáveis do teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) em pacientes com insuficiência cardíaca	33
Figura 2. Percentual do consumo de oxigênio pico e da frequência cardíaca (pico e reserva) de acordo com o primeiro e segundo limiares ventilatórios (LV1 e LV2) em pacientes portadores de insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida	34
Figura 3. Distribuição dos pacientes conforme os percentuais do consumo de oxigênio pico e da frequência cardíaca (pico e reserva) no primeiro e segundo limiares ventilatórios (LV1 e LV2) em pacientes portadores de insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida	35

LISTA DE ABREVIATURAS

ACTP – Angioplastia Coronária Transluminal Percutânea

BRAs II – Bloqueadores dos Receptores de Angiotensina II.

CF – Capacidade Funcional

CRVM – Cirurgia de Revascularização Miocárdica

DAC – Doença Arterial Coronariana

DBRCV – Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular 2020

DCV – Doença Cardiovascular

FC – Frequência Cardíaca

FCR – Frequência Cardíaca de Reserva

FEVE – Fração de ejeção do ventrículo esquerdo

IC – Insuficiência Cardíaca

ICFEI_r – Insuficiência Cardíaca com fração de ejeção levemente reduzida

ICFE_p – Insuficiência Cardíaca com fração de ejeção preservada

ICFE_r – Insuficiência Cardíaca com fração de ejeção reduzida

IECAs – Inibidor de Enzima de Conversão da Angiotensina

LV1 – 1º Limiar Ventilatório

LV2 – 2º Limiar Ventilatório

PA – Pressão Arterial

RCV – Reabilitação Cardiovascular

TCPE – Teste Cardiopulmonar de Exercício

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	13
3. METODOLOGIA	14
3.1. Desenho de estudo	14
3.2. Amostra	14
3.3. Teste Cardiopulmonar de Exercício	15
3.4. Consumo máximo de oxigênio e demais variáveis do TCPE	15
3.5. Análise estatística	16
4. RESULTADOS	17
4.1. Características da amostra	17
4.2. Variáveis do teste cardiopulmonar de exercício (TCPE)	18
4.3. Comparação das intensidades identificadas nos limiares ventilatórios com os domínios de intensidade recomendados pela Diretriz Brasileira de RCV	18
4.4. Influência da capacidade funcional (CF) na predição da intensidade de exercício de acordo com o percentual da FC pico, FCR e VO2 pico	19
4.5. Influência da faixa etária na predição da intensidade de exercício de acordo com o percentual da FC pico, FCR e VO2 pico	20
4.6. Influência da fração de ejeção na predição da intensidade de exercício de acordo com o percentual da FC pico, FCR e VO2 pico	20
4.7. Proposta de equação de predição para estimar a FC pico no 1º e 2º limiar ventilatório (LV1 e LV2)	20
5. DISCUSSÃO	21
6. CONCLUSÃO	25

REFERÊNCIAS	26
APÊNDICES	27
APÊNDICE A	27
APÊNDICE B	28
APÊNDICE C.....	29
APÊNDICE D	30
APÊNDICE E	31
APÊNDICE F	32
ANEXOS	33
ANEXO A - Normas da Revista Científica	33
ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética	34

Comparação entre as intensidades recomendadas pela Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular com os limiares ventilatórios de um teste cardiopulmonar de exercício em pacientes com insuficiência cardíaca

Larissa S. Dutra ¹, Juliana P. Milani ², Gerson C. Junior ²

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica que consiste na presença de sintomas (dispneia, relato de edema em tornozelo e fadiga) e/ou sinais de pressão venosa aumentada (estertores à ausculta pulmonar e edema periférico). A doença é provocada por anormalidade cardíaca estrutural e/ou funcional, que resulta em pressões intracardíacas elevadas e/ou débito cardíaco inadequado em repouso e/ou durante o exercício. A IC está relacionada à disfunção miocárdica, que pode ser sistólica, diastólica ou ambas, embora outras doenças cardíacas (valvulopatias, arritmias e pericardiopatias) possam causar ou contribuir para a IC. De acordo com a medida da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), os pacientes podem ser divididos em fenótipos distintos⁽¹⁾, sendo IC com fração de ejeção reduzida (ICFEr), naqueles com FEVE < 40%, IC levemente reduzida (ICFElr), com FEVE entre 41% e 49%, e preservada (ICFEp), com FEVE > 50%.

O tratamento da insuficiência cardíaca envolve diversas medidas terapêuticas e abrange intervenções medicamentosas e não-medicamentosas⁽²⁾. A prática de exercício físico supervisionado, no contexto da reabilitação cardiovascular (RCV), configura um recurso seguro e eficaz para atenuar os sintomas de dispneia e intolerância ao exercício físico, além de contribuir para a melhora da qualidade de vida⁽³⁾. Diversas revisões sistemáticas apontam para os benefícios da RCV em diversos desfechos, incluindo na taxa de hospitalização e na qualidade de vida relacionada à saúde, além da possibilidade de redução da mortalidade a longo prazo.⁽⁴⁻

Entretanto, a resposta terapêutica do exercício, está diretamente relacionada com a prescrição de exercício, em quantidade e qualidade adequadas.⁽⁶⁻⁷⁾ Nesse sentido, prescrição de intensidade baseada no Teste Cardiopulmonar de Exercício (TCPE)⁽³⁻⁸⁾ para pacientes com IC tem sido recomendada. O TCPE permite avaliar as respostas cardiovasculares, pulmonares e musculares diante de um esforço físico crescente, com mensuração de diversas variáveis, entre as quais destaca-se o consumo de oxigênio pico (VO_2 pico), com importante valor prognóstico na IC^(9,10,11,12). Além da segurança clínica adicionada pelo TCPE⁽⁶⁻¹³⁾, o exame possibilita a identificação do primeiro e do segundo limiares ventilatórios (LV1 e LV2), variáveis consideradas padrão-ouro para prescrição da intensidade do exercício^(3,7,13).

A Diretriz Brasileira de RCV 2020⁽³⁾ recomenda, no mínimo, a prática de exercício físico de intensidade moderada por, pelo menos, 150 minutos semanais. Em relação à prescrição da intensidade dos exercícios, o documento prioriza que a prescrição na IC seja pelo TCPE, sendo definido o domínio de intensidade moderada entre os limiares ventilatório LV1 e LV2. Entretanto, nas situações em que há indisponibilidade do TCPE, a prescrição da intensidade moderada tem sido recomendada com base na frequência cardíaca (FC) medida, considerando 70 a 85% da FC pico ou 50 a 80% da FC de reserva (FCR) (Tabela 1).⁽³⁾

Em 2019, Hansen et al.⁽¹⁴⁾ investigaram se os domínios de intensidade propostos pela Diretriz Europeia eram consistentes e concordavam com as respostas fisiológicas ao exercício em pacientes com doenças cardiovasculares. O estudo observou que o LV1 foi observado à 62% do VO_2 pico, 75% da FC pico, 42% da FC de reserva e 47% da carga pico em Watt em cicloergômetro. As respostas corresponderam a domínio de exercício desde alta intensidade (de acordo com o % VO_2 pico e % FC pico) a baixa intensidade (de acordo com o % FC de reserva e % carga pico) de acordo com a Diretriz Europeia. Outro achado importante foi que os pacientes com pior tolerância ao exercício (VO_2 pico $<15,0 \text{ mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) alcançaram percentual do VO_2 pico, FC de reserva e carga pico significativamente maiores no LV1 e LV2,

comparados àqueles com a melhor tolerância ao exercício (VO_2 pico $\geq 25,0 \text{ mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$), concluindo que indivíduos com melhor tolerância ao exercício apresentam respostas mais consistentes com os domínios de intensidade baseados na diretriz⁽¹⁴⁾.

Neste contexto e considerando a importância da adequada prescrição de intensidade de treinamento físico para os resultados e a segurança da RCV em pacientes com IC, é notável a necessidade de verificar se os percentuais globais atualmente recomendados pela atual Diretriz Brasileira de RCV 2020⁽³⁾ concordam com as respostas fisiológicas ao exercício de pacientes com este perfil, e verificar se os métodos nos quais são obtidas porcentagens do desempenho máximo são bem ajustados ao fenótipo, faixa etária e aptidão cardiorrespiratória.

2. OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo primário comparar os domínios de intensidade recomendados pela atual Diretriz Brasileira de RCV 2020⁽³⁾ com os limiares ventilatórios de um TCPE (LV1 e LV2), expressos como % FC pico e % FCR, em pacientes com insuficiência cardíaca. Comparar a influência da capacidade funcional (CF), faixa etária e fração de ejeção no % da FC pico, FCR e VO_2 pico. Adicionalmente, avaliar a possibilidade de propor uma equação de predição para estimar a FC pico no 1º e 2º limiar ventilatório (LV1 e LV2).

3. METODOLOGIA

3.1.Desenho do estudo

Estudo observacional retrospectivo por meio de análise de banco de dados contendo dados antropométricos e resultados de exames de testes cardiopulmonares de exercício (TCPE), realizados em uma clínica privada de Brasília durante o período de janeiro de 2011 a março de 2021.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética sob o número de registro (CAEE 35706720.4.0000.8093) e foi dispensado o uso de termo de consentimento livre e esclarecido, por se tratar de um estudo retrospectivo por análise de banco de dados.

3.2.Amostra

Foram incluídos indivíduos com idade entre 30 e 80 anos com diagnóstico de ICC e FEVE reduzida (inferior a 50%), que realizaram TCPE em esteira. Foram excluídos os pacientes portadores de marcapasso ou cardiodesfibrilador implantável, ritmo não sinusal, pneumopatas, valvulopatias ou cardiopatias congênitas. Também foram excluídos aqueles com quocientes respiratórios $< 1,10$ (o que representa esforço submáximo) ou segundo limiar não determinado.

Os indivíduos foram subdivididos em categorias de acordo com a faixa etária, capacidade funcional e fração de ejeção reduzida ($< 40\%$) e levemente reduzida (entre 41 e 49%). Foram considerados “Adultos” aqueles com idade entre 30 e 64 anos e os “Idosos” incluíram os indivíduos acima de 64 anos. Para subdivisão de acordo com a capacidade funcional foi utilizada a Classificação de Weber ⁽¹⁵⁾, que fornece uma avaliação objetiva, baseada no padrão de utilização de oxigênio (VO_2), da gravidade da insuficiência cardíaca. É subdividida em Weber A, B, C e D que corresponde à baixo risco ($VO_2 > 20$ ml/kg/min), risco moderado (VO_2 entre 16 e 19,9 ml/kg/min), alto risco (VO_2 entre 10 e 15,9 ml/kg/min) e muito alto risco ($VO_2 < 10$ ml/kg/min), respectivamente.

3.3. Teste Cardiopulmonar de Exercício

Os testes foram realizados em esteira ergométrica (Centurium 200, Micromed, Brasília, Brasil) com monitorização constante dos sinais e sintomas clínicos. As variáveis cardiovasculares foram monitoradas continuamente pelo eletrocardiograma (Micromed,

Brasília, Brasil) e medidas intermitentes da pressão arterial pelo método auscultatório. As variáveis ventilatórias foram realizadas pelo sistema de análise metabólica (Cortex Metalyser 3B, Leipzig, Alemanha), com medida respiração-a-respiração e utilização do software (Cortex Metasoft, Leipzig, Alemanha).

Os exames foram realizados em ambiente climatizado, com disponibilidade de material para suporte avançado de vida, sendo executados e interpretados por apenas um médico, com experiência e formação na área. O protocolo de esforço foi do tipo rampa individualizada, com aumento progressivo da velocidade e inclinação até a exaustão ou detecção de anormalidades clínicas que justificassem a interrupção⁽¹³⁻¹⁶⁾. O sistema foi adequadamente e regularmente calibrado de acordo com recomendações do fabricante, para garantir medidas fidedignas.

3.4. Consumo máximo de oxigênio e demais variáveis do TCPE

As seguintes variáveis do TCPE foram obtidas: sinais e sintomas clínicos ao esforço e recuperação; análise eletrocardiográfica durante todo o exame; frequência cardíaca (FC, bpm) pico; consumo de oxigênio (VO_2) pico absoluto ($\text{L} \cdot \text{min}^{-1}$) e relativo ($\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$); quociente respiratório (R) pico e cargas pico atingidas (velocidade, km/h e inclinação, %). Para a variável do VO_2 pico foi considerada a média dos valores dos últimos 30 segundos do esforço. Para as demais variáveis foram considerados os maiores valores presentes no pico do esforço. Os limiares ventilatórios 1 e 2 (LV1 e LV2) foram identificados manualmente de acordo com o comportamento das curvas da ventilação (VE), do VO_2 e da produção de dióxido de carbono (VCO_2) e seus subprodutos VE/VO_2 e VE/VCO_2 , além das curvas da pressão expiratória final de oxigênio e de dióxido de carbono (PETO_2 e PETCO_2). As medidas do VO_2 no LV1 e LV2 foram identificados e considerados seus valores absolutos e percentuais em relação ao valor pico atingido. A FC nos limiares também foi identificada e considerados seus valores absolutos e percentuais em relação à FC pico e à FC de reserva.

Os valores percentuais do VO_2 e FC dos limiares foram comparados com as definições de intensidade para treinamento aeróbico destes parâmetros, de acordo com as recomendações da Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiopulmonar 2020⁽³⁾.

3.5. Análise estatística

As variáveis contínuas foram descritas como média e desvio padrão ou mediana e quartis, conforme distribuição amostral. As variáveis categóricas foram descritas como frequências absolutas e relativas. A normalidade foi avaliada pelo Teste de Shapiro Wilk. Para comparações entre 2 subgrupos foi utilizado o teste t não-pareado ou o teste de Mann-Whitney, conforme apropriado. Para 3 subgrupos foi utilizado o teste de ANOVA para medidas não repetidas, com pós-teste de Bonferroni, ou Kruskal-Wallis, com pós-teste de Muller Dunn e correção de Bonferroni para comparações múltiplas, de acordo com a normalidade dos dados.

Para obtenção de equações de cálculo da FC dos limiares foram utilizados modelos de regressão linear múltipla, com utilização das variáveis dependentes idade, FC pico, FC de repouso, FC de reserva e FE. As variáveis foram selecionadas por relevância clínica conhecida e significância na análise estatística univariada. Foi considerado que a maior utilidade das equações seria na indisponibilidade de obtenção dos limiares ventilatórios pelo TCPE, sendo assim, as variáveis ventilatórias deste método não foram incluídas no modelo. Para seleção da melhor equação, foi utilizado o método Forward stepwise e critério de maior r^2 ajustado.

O nível de significância foi estabelecido em 5% ou $p < 0,05$. As análises foram realizadas no software SPSS versão 28.0 (IBM Copr., Armonk, NY).

4. RESULTADOS

A amostra inicial incluiu 1.278 TCPE realizados entre janeiro de 2011 e março de 2021, dentre os quais 888 foram excluídos pelos seguintes motivos: presença de marcapasso,

cardiodesfibrilador implantável ou ritmo não sinusal ($n = 257$); valvulopatia significativa ($n = 265$); cardiopatia congênita ($n = 84$) e pneumopatia ($n = 282$). Adicionalmente, foram excluídos 274 exames que possuíam quociente respiratório menor que 1,10 ou segundo limiar ventilatório não determinado ($n = 175$), fração de ejeção normal ($n = 93$) e idade menor que 30 anos ou maior que 80 anos ($n = 6$), restando 116 exames que preencheram os critérios de inclusão (figura 1).

4.1. Características da amostra

A Tabela 2 apresenta as características dos 116 pacientes incluídos, sendo 88 (75,9%) indivíduos do sexo masculino e 28 (24,1%) do sexo feminino. A média de idade foi de $56,2 \pm 11,9$ anos, sendo 77 (66,4%) na faixa etária de adultos e 39 (33,6%) de idosos. A massa corporal média foi $77,4 \pm 15,8$ kg e o índice de massa corporal foi de $27,2 \pm 4,7$ kg/m². Os fatores de risco mais prevalentes foram hipertensão ($n = 52$; 44,8%), diabetes mellitus ($n = 22$; 19%) e tabagismo ($n = 5$; 4,3%). Na classificação conforme a FE, 64 (55,2%) possuíam fração de ejeção reduzida e 52 (44,8%) fração de ejeção levemente reduzida. Dentre as alterações cardiovasculares, 57 (49,1%) tinham doença arterial coronariana (DAC), sendo que 53 (45,7%) tiveram infarto agudo do miocárdio, 43 (37,1%) se submeteram à angioplastia coronária transluminal percutânea (ACTP) e 16 (13,8%) à revascularização miocárdica cirúrgica (CRVM). Em relação à terapia medicamentosa, observa-se elevado uso de medicações, especialmente betabloqueadores (95,7%), diuréticos (75,9%), antiplaquetários (59,5%), estatinas (58,6%) e bloqueadores do sistema renina-angiotensina (86,2%). Em relação a capacidade funcional (CF), 48 (41,4%) apresentaram Weber A, 27 (23,3%) Weber B, 41 (35,3%) Weber C/D.

4.2. Variáveis do Teste Cardiopulmonar de Exercício (TCPE)

Dentre as variáveis expressas no TCPE (Tabela 3), os pacientes apresentaram FC de repouso média de $66,4 \pm 11,9$ bpm e FC pico de $132,7 \pm 24,5$ bpm. O VO_2 pico relativo foi de $19,6 \pm 7,0$ ml/kg/min, correspondendo a $60,9 \pm 17,3\%$ dos valores preditos, evidenciando aptidão cardiopulmonar reduzida neste perfil de pacientes, além de valores elevados de VE/ VCO_2 slope, que foi de $41,9 \pm 8,2$, o que indica ineficiência cardiorrespiratória. Em relação aos limiares ventilatórios, o LV1 ocorreu na FC média de $92,6 \pm 14,4$ e com VO_2 de $11,5 \pm 3,7$ ml/kg/min. O LV2 ocorreu na FC média de $116,5 \pm 21$ e com VO_2 de $17,3 \pm 6,2$ ml/kg/min.

4.3. Comparação das intensidades identificadas nos limiares ventilatórios com os domínios de intensidade recomendados pela Diretriz Brasileira de RCV.

Em relação ao percentual do VO_2 pico, observamos que os limiares LV1 e LV2 ocorreram em valores médios de, respectivamente, $60,6 \pm 8,5\%$ e $88,9 \pm 6,0\%$ (Tabela 2), sendo observado grande dispersão da variável (Figura 2). Como a prescrição pelos percentuais do VO_2 pico não foram reportados na Diretriz Brasileira de RCV 2020, a avaliação da distribuição amostral não foi possível ser analisada.

Em relação aos métodos que utilizam a FC para nortear a prescrição, o LV1 foi observado em $69,9$ ($63,7 - 77,7$) % da FC pico e em $38,8$ ($32,6 - 45,8$) % da FC reserva. Pela análise individual dos casos, seguindo as orientações de prescrição de intensidade pela Diretriz ⁽³⁾ a intensidade do limite inferior da prescrição se situaria no domínio de baixa intensidade em 50% dos pacientes com utilização do percentual da FC pico e em 82,8% pela FC de reserva. Observamos ainda grande dispersão dos valores nos outros domínios para ambos os métodos. Em relação ao LV2, a intensidade do limite superior da prescrição se situou no domínio de alta intensidade em 74,1% dos pacientes pelo percentual da FC pico e em 31,0% pela FC de reserva, também evidenciando a elevada dispersão dos valores observada nos outros parâmetros.

4.4. Influência da capacidade funcional (CF) na predição da intensidade de exercício de acordo com o percentual da FC pico, FCR e VO₂ pico

Para análise da capacidade funcional, os pacientes foram agrupados de acordo com a classificação de Weber ⁽¹⁵⁾, de acordo com o VO₂ pico, em A (n=48, 41,4%), B (n=27, 23.3%), C (n=38, 32,8%) e D (3, 2,6%). Para análises estatísticas dos subgrupos, as classes C e D foram unificadas em virtude da baixa prevalência de Weber D. A figura 3A demonstra que a classe funcional de Weber, tem influência nos percentuais de ocorrência do LV1 em relação ao VO₂ pico, FC pico e FC de reserva, sendo que variações também são observadas em relação ao LV2, com exceção da FC de reserva. Quanto maior a capacidade funcional, menores são os percentuais de ocorrência do LV1 para as 3 metodologias. Em relação ao LV2, existem diferenças nos percentuais, porém heterogeneidades são observadas, sem uma tendência geral semelhante ao observado para o LV1.

4.5. Influência da faixa etária na predição da intensidade de exercício de acordo com o percentual da FC pico, FCR e VO₂ pico

A figura 3B mostra que a separação de acordo com faixa etária em adultos e idosos influenciou a ocorrência do LV1 em relação ao VO₂ pico e à FC pico, com menores percentuais no grupo mais jovem. A subdivisão pela faixa etária não impactou no LV1 em relação à FC de reserva e em nenhuma das metodologias de prescrição para o LV2.

4.6. Influência da fração de ejeção na predição da intensidade de exercício de acordo com o percentual da FC pico, FCR e VO₂ pico

A figura 3C, demonstrou que a classificação de acordo com a FE não influenciou os percentuais dos limiares em relação ao VO₂ pico. Por outro lado, em relação a ambas as

metodologias que utilizam a FC, foram observados maiores percentuais, tanto para o LV1, quanto para o LV2, nos pacientes com maior disfunção miocárdica, ou seja, no subgrupo com ICFeR.

4.7. Proposta de equação de predição para estimar a FC pico no 1º e 2º limiar ventilatório (LV1 e LV2).

Conforme exposto, foi observado grande variabilidade nos percentuais de ocorrência do LV1 e LV2 pelas 3 metodologias utilizadas para prescrição de intensidade de treinamento, quando a informação acurada dos limiares não está disponível. Além disso, influências da idade, capacidade funcional e FE foram observadas. Com isso, realizamos regressões múltiplas para calcular as FC do LV1 e LV2 com inclusão das variáveis FC pico, FC de repouso, FC reserva, FE e idade.

As equações com melhor coeficiente de determinação foram selecionadas, sendo que a equação para determinação da FC do LV1 utilizou a FC pico, FC de reserva e FE (r^2 de 0,722) e a equação para a FC do LV2 utilizou a mesmas variáveis acrescidas da idade (r^2 de 0,895), conforme abaixo:

$$FC\ LV1 = 13,589 + (0,927 \times FC\ pico) - [0,531 \times (FC\ pico - FC\ repouso)] - (0,227 \times FE)$$

$$FC\ LV2 = 10,877 + (0,78 \times FC\ pico) + [0,248 \times (FC\ pico - FC\ repouso)] - (0,234 \times FE) - (0,092 \times idade)$$

De acordo com o critério de R-quadrado (r^2) ajustado, a equação para o LV2 ($r^2 = 0,895$) apresentou maior força de relação entre a resposta e os preditores em relação ao LV1 ($r^2 = 0,722$), sendo que ambas apresentaram uma forte capacidade preditora.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou de modo inédito como se comporta a aplicabilidade dos parâmetros de prescrição de intensidade de exercícios físicos, orientados pela Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular 2020 ⁽³⁾, em uma amostra de pacientes com ICFEr e ICFElr, que realizou o TCPE incremental em esteira. Foi observada uma grande variabilidade na resposta dos percentuais do VO₂ pico, FC pico e FC de reserva na utilização para determinação da intensidade de exercícios prescritos na RCV.

Foi observado que o percentual da FC pico apresentou maior consistência com os limiares ventilatórios (Figura 2B), apesar da elevada dispersão dos resultados. A prescrição baseada no % da FCR (Figura 2C), no entanto, demonstrou que os pacientes se distribuíram, em sua maioria em intensidade moderada, de acordo com o LV2, nesse sentido, os limites atualmente recomendados pela diretriz, estariam superestimando a resposta em pacientes com IC, a qual apresentou uma mediana de 73,9 (68,8 – 82,9) no limiar de intensidade moderada a alta, enquanto para a diretriz o recomendado como alta intensidade seriam compatíveis com valores superiores a 80%. Este achado pode estar associado ao uso de betabloqueadores pela maioria da população com IC (95,7% dos pacientes) que, por meio do bloqueio simpático, reduzem a resposta cronotrópica e consequentemente a FC máxima prevista. ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ Contudo, os betabloqueadores fazem parte da realidade desses pacientes e devem sempre ser considerados ao prescrever atividades de alta intensidade. ⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ Deste modo, acreditamos ser necessário a revisão dos valores atualmente recomendados pela DBRCV ⁽³⁾, reduzindo o limite inferior e superior no nível de intensidade moderada, passando de 50 a 80%, para 40 a 70 % da FCR, em pacientes com ICFEr e ICFElr.

Ao avaliarmos ainda a influência da capacidade funcional (figura 3A) nos valores estimados, verificamos que àqueles com melhor capacidade funcional (Weber A) apresentaram

menor % da FC pico, FCR e VO_2 pico tanto no LV1 como no LV2. Similarmente ao nosso estudo, Hansen et al. ⁽¹⁴⁾, também encontrou menores valores percentuais de FC pico, %FCR e de % VO_2 pico, em LV1 e LV2, em pacientes com melhor capacidade funcional ($\text{VO}_{2\text{pico}} \geq 25$ ml/kg/min).

Outra observação de nosso estudo foi que pacientes idosos apresentaram um maior percentual do VO_2 pico e da FC pico no LV1 (Figura 3B), demonstrando que a idade pode impactar nos parâmetros de prescrição do limite inferior da zona de treinamento. Já o limite superior não foi influenciado pela idade, já que não foram observadas diferenças nos parâmetros do LV2. Além disso, a fração de ejeção também exerceu influência na estimativa da intensidade de esforço (LV1 e LV2), uma vez que aqueles com FE reduzida apresentaram maior % da FC pico e da FCR, em comparação aqueles com FE levemente reduzida.

Apesar da acessibilidade das prescrições de intensidade guiadas pelas respostas da FC pico ou de reserva, que podem ser obtidas mediante a realização de um teste ergométrico convencional, estes métodos de prescrição parecem ter reduzida acurácia, visto a heterogeneidade da resposta fisiológica ao exercício em pacientes com IC, uma vez que não incorpora as características clínicas e funcionais dos pacientes, o que reforça a importância de um TCPE para fundamentar a prescrição de intensidades baseada nos limiares ventilatórios ^(17,18,20,21).

No entanto, com objetivo de fornecer informações científicas capazes de auxiliar na prescrição de intensidade para a pacientes com insuficiência cardíaca sem acesso ao TCPE, propomos equações derivadas de regressões lineares múltiplas para determinar a FC no primeiro e segundo limiar ventilatório com utilização das variáveis FC pico, FC de reserva, idade e fração de ejeção. Estas equações podem ser uma alternativa à utilização dos limiares ventilatórios identificados pelo TCPE, visto que é necessária apenas a obtenção da FC pico em um teste ergométrico convencional, conduta que é considerada um padrão mínimo pelo

Posicionamento europeu 2021 ⁽⁸⁾, além das informações clínicas do paciente, possibilitando melhor individualização da prescrição. Ressalta-se que as nossas equações apresentaram elevados coeficientes de determinação (r^2 de 0,722 e 0,895), o que demonstra grande potencial de utilização, porém estudos de validações em outras amostras necessitam ser realizados.

Embora tenham sido encontradas inconsistências entre a recomendação da DBRCV e os limiares ventilatórios, a diretriz brasileira foi mais assertiva em determinar os domínios de intensidade em relação a outros países para nossa amostra. O posicionamento europeu ⁽⁸⁾, definiu intensidade moderada em 40 a 69% da FCR e 55 a 74% da FC pico, enquanto, o posicionamento americano ⁽⁶⁾ determinou a intensidade moderada entre 40 a 59% da FCR e 55 a 69% da FC pico. Similarmente ao nosso estudo, outros pesquisadores já relataram a necessidade de ajuste dos domínios de intensidade, evidenciando a imprecisão de algumas delas em pacientes com doenças cardiovasculares ^(14,18,19). Questionar as recomendações de intensidade das diretrizes é fundamental, visto que em sua maioria tem como referência, estudos realizados em população jovem e saudável. A adequação desses percentuais poderá tornar a reabilitação cardiovascular cada vez mais efetiva, segura e individualizada, e, portanto, mais amplamente utilizada. Estudos multicêntricos, incluindo maior número amostral e diferentes subgrupos, serão fundamentais para o melhor detalhamento das prescrições. Nesse sentido, acreditamos que a Diretriz Brasileira de RCV deve considerar não apenas a revisão das faixas de prescrição, mas também as variações produzidas pela capacidade funcional, faixa etária e fração de ejeção, como aspectos atenuadores para definição de limites do % da FC pico e da FCR.

Limitações

Dentre as limitações do estudo, as análises dos limiares foram realizadas em apenas um centro e com apenas um avaliador experiente, o que pode gerar um viés de seleção nos pacientes

estudados. Por outro lado, a padronização da análise e a ausência de variabilidade inter-observador pode reforçar os nossos achados de heterogeneidade da resposta individual. Ressalta-se que nosso estudo avaliou apenas pacientes com IC e FE < 50%, sendo que estudos em pacientes com IC e fração de ejeção preservada necessitam ser conduzidos, a fim de ampliar o conhecimento sobre a prescrição neste perfil de pacientes. Outro ponto é que tivemos uma baixa prevalência de pacientes com classe funcional de Weber D, ou seja, com VO₂ abaixo de 10 ml/kg/min. Desse modo, este perfil de pacientes está subrepresentado em nosso estudo.

6. CONCLUSÃO

Nosso estudo reforça a importância do uso de TCPE com determinação dos limiares ventilatórios para a prescrição de intensidade de treinamento físico em pacientes com ICFe_r e ICFe_{lr}, visto a grande dispersão dos resultados dos métodos de prescrição baseados em percentuais do VO₂ pico ou baseados na resposta da frequência cardíaca. A prescrição por % da FCR superestimou a capacidade dos pacientes, sendo necessário ajuste na recomendação da diretriz, reduzindo o limite inferior e superior na faixa de intensidade moderada para 40 a 70% da FCR. Na melhor hipótese, a prescrição por %FC pico, em sua maioria, foi consistente com os limiares ventilatórios em pacientes com melhor capacidade funcional, mais jovens e com ICFe_{lr}. Os pacientes com pior capacidade funcional, idosos e com ICFe_r apresentaram maior inconsistência na determinação do LV1 por %FC pico, evidenciando que os limites superiores de intensidade são mais fáceis de determinar. Quando o TCPE não está disponível e temos a FC pico mensurada por um teste ergométrico convencional, a equação proposta parece incorporar variáveis com alto valor preditivo da FC em LV1 e LV2, o que pode facilitar a prescrição mais individualizada e assertiva neste perfil de pacientes.

REFERÊNCIAS

1. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Bohm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021.
2. Rohde LEP, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC, Rassi S, et al. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq. Bras. Cardiol*. 2018;111(3):436-539.
3. Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira ADD, Herdy AH, Hossri CAC, et al. Brazilian Cardiovascular Rehabilitation Guideline - 2020. *Arq Bras Cardiol*. 2020;114(5):943-87.
4. Lewinter C, Doherty P, Gale CP, Crouch S, Stirk L, Lewin RJ, LeWinter MM, Ades PA, Køber L, Bland JM. Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure: a meta-analysis of randomised controlled trials between 1999 and 2013. *Eur J Prev Cardiol*. 2015 Dec;22(12):1504-12.
5. Long L, Mordi IR, Bridges C, Sagar VA, Davies EJ, Coats AJ, Dalal H, Rees K, Singh SJ, Taylor RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 29;1(1):CD003331.
6. Mezzani A, Hamm LF, Jones AM, McBride PE, Moholdt T, Stone JA, Urhausen A, Williams MA; European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation;

- American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; Canadian Association of Cardiac Rehabilitation. Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: a joint position statement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Canadian Association of Cardiac Rehabilitation. *Eur J Prev Cardiol.* 2013 Jun;20(3):442-67.
7. Hansen D, Dendale P, Berger J, Meeusen R. Rehabilitation in cardiac patients: what do we know about training modalities? *Sports Med.* 2005;35(12):1063-84.
 8. Hansen D, Abreu A, Ambrosetti M, Cornelissen V, Gevaert A, Kemps H, et al. Exercise intensity assessment and prescription in cardiovascular rehabilitation and beyond: why and how: a position statement from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2021.
 9. Francis DP, Shamim W, Davies LC, Piepoli MF, Ponikowski P, Anker SD, et al. Cardiopulmonary exercise testing for prognosis in chronic heart failure: continuous and independent prognostic value from VE/VCO₂ slope and peak VO₂. *Eur Heart J.* 2000;21(2):154-61.
 10. Guimaraes GV, Silva MS, d'Avila VM, Ferreira SM, Silva CP, Bocchi EA. Peak VO₂ and VE/VCO₂ slope in betablockers era in patients with heart failure: a Brazilian experience. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(1):39-48.

11. Mancini DM, Eisen H, Kussmaul W, Mull R, Edmunds LH, Jr., Wilson JR. Value of peak exercise oxygen consumption for optimal timing of cardiac transplantation in ambulatory patients with heart failure. *Circulation*. 1991;83(3):778-86.

12. Ritt LE, Myers J, Stein R, Arena R, Guazzi M, Chase P, et al. Additive prognostic value of a cardiopulmonary exercise test score in patients with heart failure and intermediate risk. *Int J Cardiol*. 2015; 178:262-4.

13. Herdy AH, Ritt LE, Stein R, Araujo CG, Milani M, Meneghelo RS, et al. Cardiopulmonary Exercise Test: Background, Applicability, and Interpretation. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(5):467-81.

14. Hansen D, Bonne K, Alders T, Hermans A, Copermans K, Swinnen H, et al. Exercise training intensity determination in cardiovascular rehabilitation: Should the guidelines be reconsidered? *Eur J Prev Cardiol*. 2019;26(18):1921-8.

15. Weber KT, Kinasewitz GT, Janicki JS, Fishman AP. Oxygen utilization and ventilation during exercise in patients with chronic cardiac failure. *Circulation*. 1982; 65:1213–1223

16. Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(5 Suppl 1):1-26.

17. Carvalho VO, Bocchi EA, Guimarães GV. The carvedilol's beta-blockade in heart failure and exercise training's sympathetic blockade in healthy athletes during the rest and peak effort. *Cardiovasc Ther* 2010; 28:87–92.

18. Wonisch M, Hofmann P, Fruhwald FM, Kraxner W, Hödl R, Pokan R, Klein W. Influence of beta-blocker use on percentage of target heart rate exercise prescription. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2003 Aug;10(4):296-301.

19. Zanettini R, Centeghe P, Ratti F, Benna S, Di Tullio L, Sorlini N. Training prescription in patients on beta-blockers: percentage peak exercise methods or self-regulation? *Eur J Prev Cardiol*. 2012 Apr;19(2):205-12.

20. Weatherwax RM, Harris NK, Kilding AE, Dalleck LC. Incidence of V'O₂max Responders to Personalized versus Standardized Exercise Prescription. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 Apr;51(4):681-691.

21. Carvalho VO. Aerobic exercise prescription in patients with chronic heart failure: a review in the beta-blocker era. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2012 Sep;13(9):570-4.

APÊNDICE A

Tabela 1: Definições de intensidade de treinamento aeróbico de acordo com a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiopulmonar 2020.

Intensidade	Percentual da FC pico	Percentual da FC de reserva
Leve	Abaixo de 70%	Abaixo de 50%
Moderada	70 a 85%	50 a 80%
Alta	Acima de 85%	Acima de 80%

FC: frequência cardíaca.

APÊNDICE B

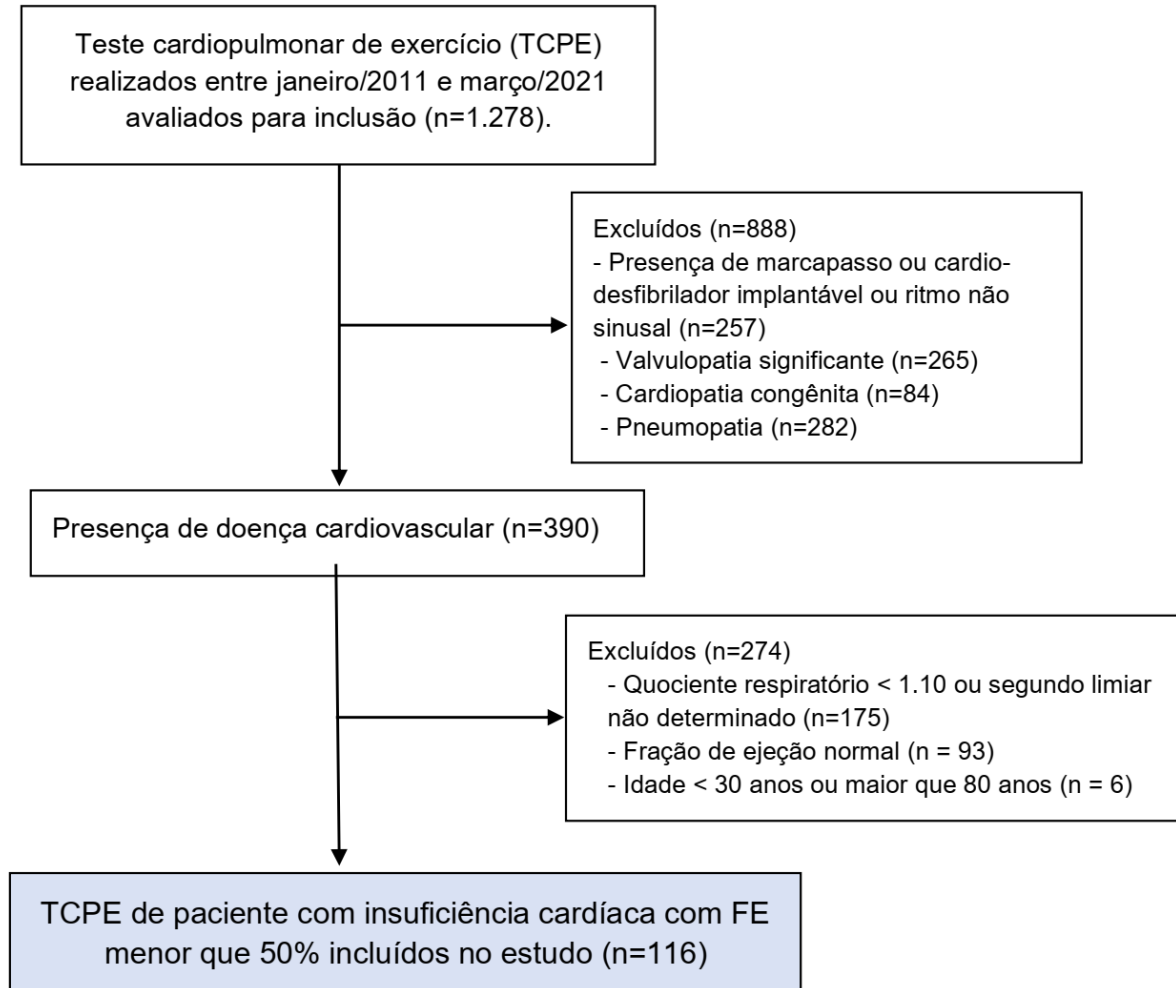


Figura 1. Fluxograma das avaliações incluídas no estudo.

APÊNDICE C

Tabela 2. Características antropométricas, clínicas e fisiológicas de pacientes com insuficiência cardíaca (n = 116)

Variáveis	Média ± DP ou n (%)
Idade (anos)	56,2 ± 11,9
Faixas Etárias	
Adulto	77 (66,4)
Idoso	39 (33,6)
Mulheres	28 (24,1)
Homens	88 (75,9)
Massa corporal (Kg)	77,4 ± 15,8
Índice de Massa Corporal (Kg/m²)	27,2 ± 4,7
Comorbidades	
Hipertensão	52 (44,8)
Diabetes mellitus	22 (19,0)
Tabagismo	5 (4,3)
Características da IC	
Classificação FE	
ICFEr	64 (55,2)
ICFElr	52 (44,8)
Antecedentes cardiovasculares	
Doença arterial coronariana	57 (49,1)
Infarto do miocárdio	53 (45,7)
ACTP	43 (37,1)
CRVM	16 (13,8)
Medicamentos	
Betabloqueadores	111 (95,7)
Bloqueadores do SRA	100 (86,2)
IECAs	54 (46,6)
BRAs II	37 (31,9)
Valsartana/Sacubitril	9 (7,8)
Diurético	88 (75,9)
Antiplaquetário	69 (59,5)
Estatina	68 (58,6)
Metformina	27 (23,3)
Amiodarona	12 (10,3)
Nitrato	8 (6,9)
Insulina	7 (6,0)
Inibidores de SGLT2	7 (6,0)
Inibidores de DPP-4	4 (3,4)
Sulfoniluréias	2 (1,7)
Classificação de Weber	
A	48 (41,4)
B	27 (23,3)

C/D

41 (35,3)

Os valores foram expressos em números absolutos e porcentagem relativa [n (%)] para variáveis categóricas e em média e desvio padrão (média $\pm$ DP) para as variáveis contínuas.

Legenda: ACTP: angioplastia coronária transluminal percutânea; BRAs II: bloqueadores dos receptores de angiotensina II; CRVM: cirurgia de revascularização miocárdica; DP, desvio padrão; FE: fração de ejeção; IC: insuficiência cardíaca; ICFeR: Insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida; ICFeLr: Insuficiência cardíaca com fração de ejeção levemente reduzida; IECAs: Inibidor de enzima de conversão da angiotensina; SRA: sistema renina-angiotensina.

APÊNDICE D

Tabela 3. Descrição das variáveis do teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) em pacientes com insuficiência cardíaca (n=116).

Variáveis do teste	Média ± DP
Duração do teste (min)	10,2 ± 1,9
FC de repouso (bpm)	66,4 ± 11,9
FC pico (bpm)	132,8 ± 24,6
PA sistólica (mmHg)	138,7 ± 29,1
PA diastólica (mmHg)	69,9 ± 12,6
VE pico (L/min)	70,6 ± 23,8
VO ₂ pico (L/min)	1,51 ± 0,58
VO ₂ pico (mL/kg/min)	19,6 ± 7,0
VO ₂ predito (%)	60,9 ± 17,3
Pulso de oxigênio (mL/batimento)	11,6 ± 3,6
Velocidade (km/h)	6,7 ± 2,1
Inclinação (%)	5,8 ± 1,9
RER pico	1,23 ± 0,08
VE/VCO ₂ slope	41,9 ± 8,3
OUES	1.526 ± 651
1º limiar ventilatório	
FC (bpm)	92,7 ± 14,5
FC (% pico)	70,8 ± 9,4
FC (% de reserva)	40,2 ± 12,2
VO ₂ (mL/kg/min)	11,6 ± 3,8
VO ₂ (% pico)	60,6 ± 8,5
2º limiar ventilatório	
FC (bpm)	116,5 ± 21,1
FC (% pico)	88,1 ± 5,8
FC (% de reserva)	75,7 ± 10,4
VO ₂ (mL/kg/min)	17,4 ± 6,2
VO ₂ (% pico)	88,9 ± 6,0

Dados foram expressos em média e desvio padrão

Legenda: FC: frequência cardíaca; PA: pressão arterial; VE: volume minuto; VO₂: consumo de oxigênio; RER: razão de troca respiratória; OUES: eficiência do consumo de oxigênio.

APÊNDICE E

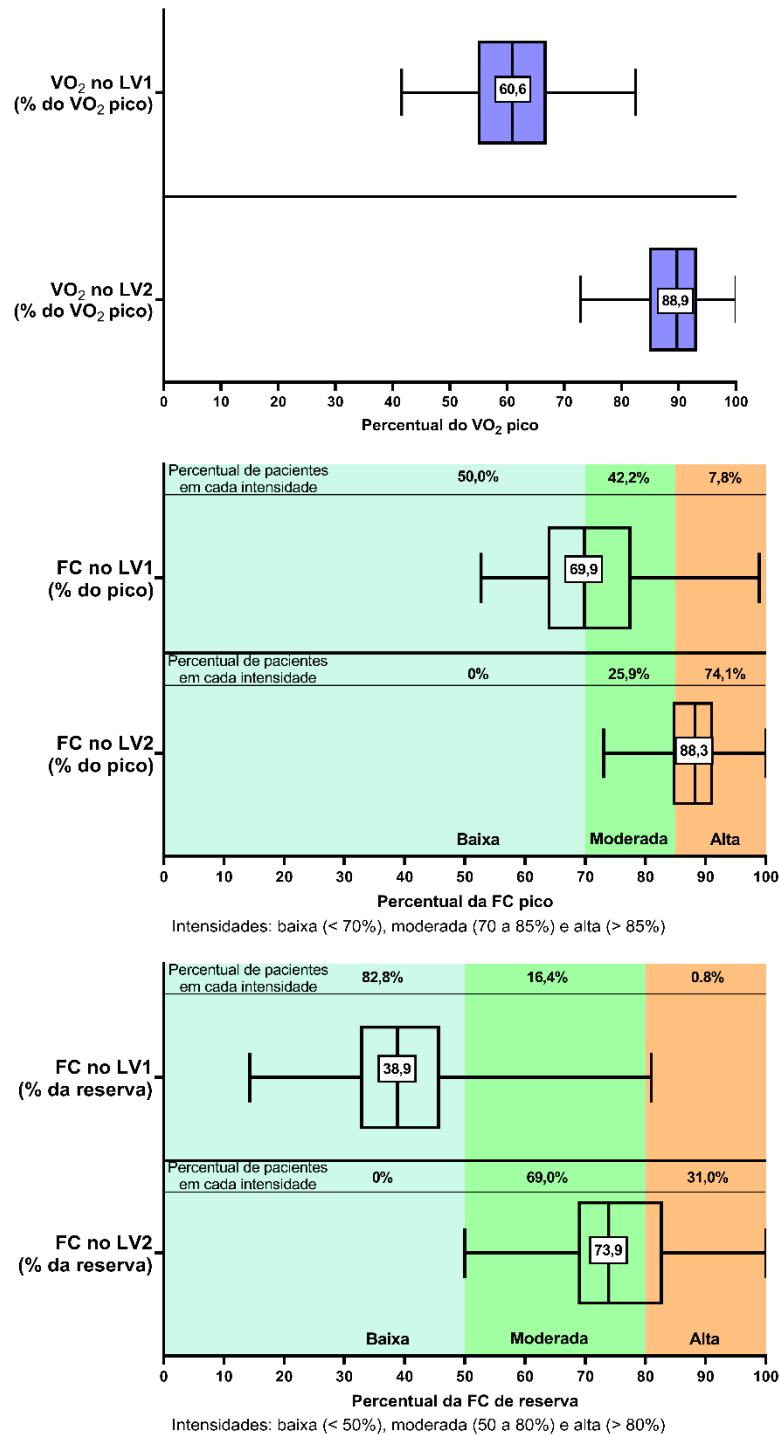


Figura 2. Percentual do consumo de oxigênio pico e da frequência cardíaca (pico e reserva) de acordo com o primeiro e segundo limiares ventilatórios (LV1 e LV2) em pacientes portadores de insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. Legenda: Dados expressos como medianas, quartis e limites; e distribuição dos pacientes (%) em cada domínio de intensidade de acordo com a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular 2020. FC: frequência cardíaca; LV1: primeiro limiar ventilatório; LV2: segundo limiar ventilatório; VO₂ pico: consumo de oxigênio pico.

APÊNDICE F

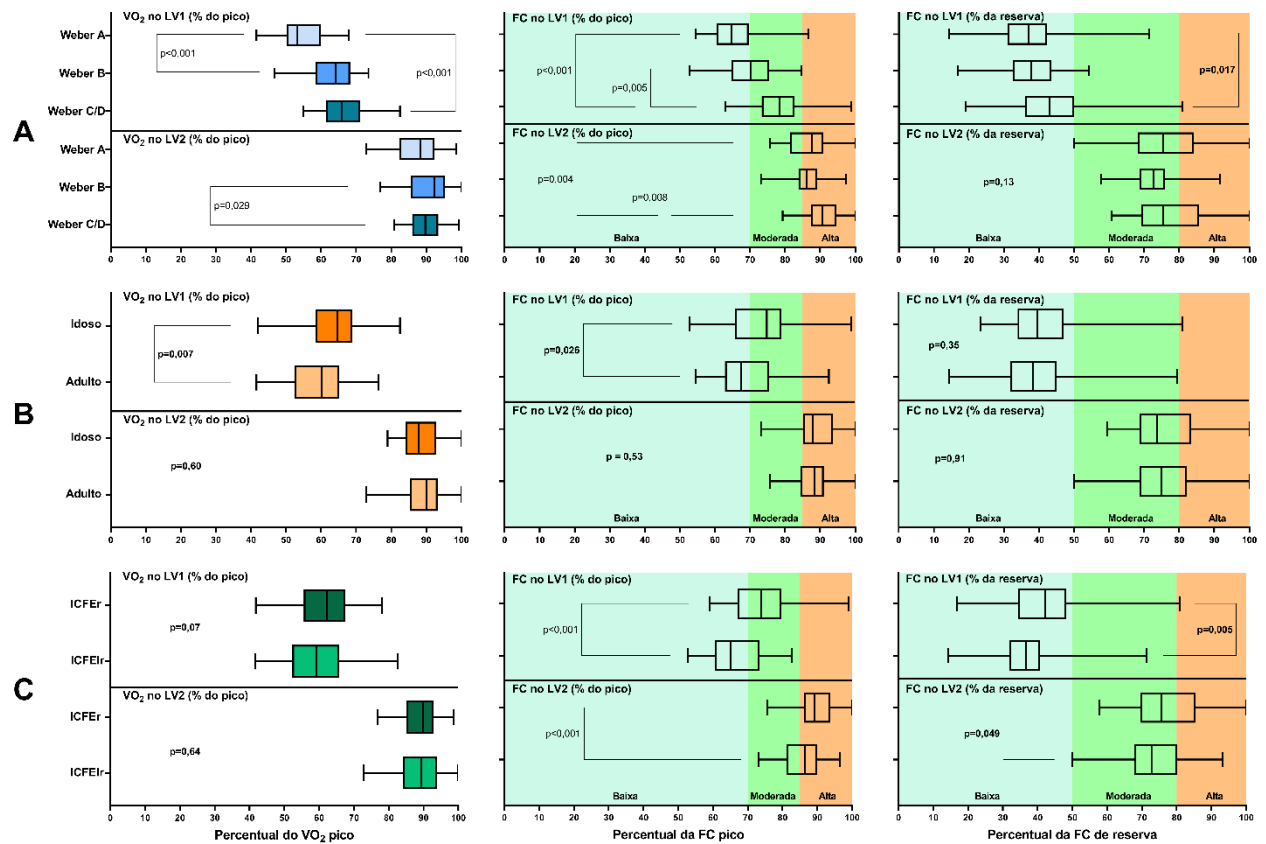


Figura 3. Distribuição dos pacientes conforme os percentuais do consumo de oxigênio pico e da frequência cardíaca (pico e reserva) no primeiro e segundo limiares ventilatórios (LV1 e LV2) em pacientes portadores de insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. A) Subgrupos de acordo com a Classe Funcional de Weber; B) Subgrupos conforme as faixas etárias; C) Subgrupos conforme a classificação pela fração de ejeção do ventrículo esquerdo. Legenda: Dados expressos como medianas, quartis e limites. Estatística: ANOVA e pos-hoc com teste de Bonferroni; Teste de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis e post-hoc com teste de Bonferroni. FC: frequência cardíaca; ICrFE: Insuficiência cardíaca com FE reduzida; IClrFE: Insuficiência cardíaca com FE levemente reduzida; VO₂ pico: consumo de oxigênio pico; LV1: primeiro limiar ventilatório; LV2: segundo limiar ventilatório. Intensidade do exercício de acordo com a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular 2020. Percentual da FC pico: baixa (<70%); moderada (70-85%) e alta (>85%); percentual da FC de reserva: baixa (<50%); moderada (50-80%) e alta (>80%).

ANEXO A

GUIDE FOR AUTHORS

INTRODUCTION

Types of article

The **Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT)** publishes original research articles, reviews, and brief communications on topics related to physical therapy and rehabilitation, including clinical, basic or applied studies on the assessment, prevention and treatment of movement disorders. Our Editorial Board is committed to disseminate high-quality research in the field of physical therapy. The BJPT follows the principle of publication ethics included in the code of conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE). The BJPT accepts the submission of manuscripts with up to 3,500 words (excluding title page, abstract, references, tables, figures and legends). Information contained in appendices will be included in the total number of words allowed. A total of five (5) combined tables and figures is allowed.

The following types of study can be considered for publication, if directly related to the journals scope:

a) Intervention studies (clinical trials): studies that investigate the effect(s) of one or more interventions on outcomes directly related to the BJPTs scope. The World Health Organization defines a clinical trial as any research study that prospectively allocates human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effect(s) on health outcome(s). Clinical trials include single-case experimental studies, case series, non-randomized controlled trials, and randomized controlled trials. Randomized controlled trials (RCTs) must follow the CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) recommendations, which are available at: <http://www.consort-statement.org/consort-statement/overview0/>. The CONSORT checklist and Statement Flow Diagram, available at <http://www.consort-statement.org/consort-statement/flow-diagram>, must be completed and submitted with the manuscript. Clinical trials must provide registration that satisfies the requirements of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), e.g. <http://clinicaltrials.gov/> and/or <http://www.anzctr.org.au>. The complete list of all clinical trial registries can be found at: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. We suggest that all authors register clinical trials prospectively via the website <http://www.clinicaltrials.gov>.

Note: We do not accept single case studies and series of cases (i.e. clinical trials without a comparison group).

b) Observational studies: studies that investigate the relationship(s) between variables of interest related to the BJPTs scope. Observational studies include cross-sectional studies, cohort studies, and case-control studies. All observational studies must be reported following the recommendation from the STROBE statement (<http://strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>).

c) Qualitative studies: studies that focus on understanding needs, motivations, and human behavior. The object of a qualitative study is guided by in-depth analysis of a topic, including opinions, attitudes, motivations, and behavioral patterns without quantification. Qualitative studies include documentary and ethnographic analysis.

d) Systematic reviews: studies that analyze and/or synthesize the literature on a topic related to the scope of the BJPT. Systematic reviews that include meta-analysis will have priority over other systematic reviews. Those that have an insufficient number of articles or articles with low quality in the Methods section and do not include an assertive and valid conclusion about the topic will not be considered for peer-review analysis.

The authors must follow the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) checklist to format their systematic reviews. The checklist is available at <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Default.aspx> and must be filled in and submitted with the manuscript.

Potential authors are encouraged to read the following tutorial, which contains the minimum requirements for publication of systematic reviews in the BJPT: Mancini MC, Cardoso JR, Sampaio RF, Costa LCM, Cabral CMN, Costa LOP. Tutorial for writing systematic reviews for the Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT). *Braz J Phys Ther*. 2014 Nov-Dec; 18(6):471-480.

e) Studies on the translation and cross-cultural adaptation of questionnaires or assessment tools: studies that aim to translate and/or cross-culturally adapt foreign questionnaires to a language other than that of the original version of existing assessment instruments. The authors must use [the](#)

[checklist \(Appendix\)](#) to format this type of paper and adhere to the other recommendations of the BJPT. The answers to the checklist must be submitted with the manuscript. At the time of submission, the authors must also include written permission from the authors of the original instrument that was translated and/or cross-culturally adapted.

f) Methodological studies: studies centered on the development and/or evaluation of clinimetric properties and characteristics of assessment instruments. The authors are encouraged to use the Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) to format methodological papers, in addition to following BJPT instructions. Important: Studies that report electromyographic results must follow the Standards for Reporting EMG Data recommended by ISEK (International Society of Electrophysiology and Kinesiology), available at <http://www.isek.org/wp-content/uploads/2015/05/Standards-for-Reporting-EMG-Data.pdf>.

g) Clinical trial protocols: The BJPT welcomes the publication of clinical trial protocols. We only accept trial protocols that are substantially funded, have ethics approval, have been prospectively registered and of very high quality. We expect that clinical trial protocols must be novel and with a large sample size. Finally, authors have to provide that the clinical trial is on its first stages of recruitment. Authors should use the SPIRIT statement while formatting the manuscript (<http://www.spirit-statement.org>). Funding solely based upon scholarships or fellowships are not considered as substantially funded.

h) Short communications: the BJPT will publish one short communication per issue (up to six a year) in a format similar to that of the original articles, containing 1200 words and up to two figures, one table, and ten references.

i) Masterclass articles: This type of article presents the state of art of any topic that is important to the field of physical therapy. All masterclass articles are invited manuscripts and the authors must be recognized experts in the field. However, authors can send e-mails to the editor in chief with an expression of interest to submit a masterclass article to the BJPT.

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords
- All figures (include relevant captions)
- All tables (including titles, description, footnotes)
- Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
- Indicate clearly if color should be used for any figures in print

Graphical Abstracts / Highlights files (where applicable)

Supplemental files (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- A competing interests statement is provided, even if the authors have no competing interests to declare
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#).

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Studies in humans and animals

If the work involves the use of human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with [The Code of Ethics of the World Medical Association](#) (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans. The manuscript should be in line with the [Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals](#) and aim for the inclusion of representative human populations (sex, age and ethnicity) as per those recommendations. The terms [sex and gender](#) should be used correctly.

Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

All animal experiments should comply with the [ARRIVE guidelines](#) and should be carried out in accordance with the U.K. Animals (Scientific Procedures) Act, 1986 and associated guidelines, [EU Directive 2010/63/EU for animal experiments](#), or the National Institutes of Health guide for the care and use of Laboratory animals (NIH Publications No. 8023, revised 1978) and the authors should clearly indicate in the manuscript that such guidelines have been followed. The sex of animals must be indicated, and where appropriate, the influence (or association) of sex on the results of the study.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Content should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader; contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition; and use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, stereotypes, slang, reference to dominant culture and/or cultural assumptions. We advise to seek gender neutrality by using plural nouns ("clinicians, patients/clients") as default/wherever possible to avoid using "he, she," or "he/she." We recommend avoiding the use of descriptors that refer to personal attributes such as age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition unless they are relevant and valid. These guidelines are meant as a point of reference to help identify appropriate language but are by no means exhaustive or definitive.

Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Clinical trial results

In line with the position of the International Committee of Medical Journal Editors, the journal will not consider results posted in the same clinical trials registry in which primary registration resides to be prior publication if the results posted are presented in the form of a brief structured (less than 500 words) abstract or table. However, divulging results in other circumstances (e.g., investors' meetings) is discouraged and may jeopardise consideration of the manuscript. Authors should fully disclose all posting in registries of results of the same or closely related work.

Reporting clinical trials

Randomized controlled trials should be presented according to the CONSORT guidelines. At manuscript submission, authors must provide the CONSORT checklist accompanied by a flow diagram that illustrates the progress of patients through the trial, including recruitment, enrollment, randomization, withdrawal and completion, and a detailed description of the randomization procedure. The [CONSORT checklist and template flow diagram](#) are available online.

Registration of clinical trials

Registration in a public trials registry is a condition for publication of clinical trials in this journal in accordance with [International Committee of Medical Journal Editors](#) recommendations. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. A clinical trial is defined as any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects of health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome (for example drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, dietary interventions, and process-of-care changes). Health outcomes include any biomedical or health-related measures obtained in patients or participants, including pharmacokinetic measures and adverse events. Purely observational studies (those in which the assignment of the medical intervention is not at the discretion of the investigator) will not require registration.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this) to assign to the Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia (ABRAPG-FT) the copyright in the manuscript and any tables, illustrations or other material submitted for publication as part of the manuscript (the "Article") in all forms and media (whether now known or later developed), throughout the world, in all languages, for the full term of copyright, effective when the Article is accepted for publication. An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher and ABRAPG-FT is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article.

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in this journal.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Open access

Please visit our Open Access page from the Journal Homepage for more information.

Elsevier Researcher Academy

[Researcher Academy](#) is a free e-learning platform designed to support early and mid-career researchers throughout their research journey. The "Learn" environment at Researcher Academy offers several interactive modules, webinars, downloadable guides and resources to guide you through the process of writing for research and going through peer review. Feel free to use these free resources to improve your submission and navigate the publication process with ease.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's Author Services.

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author but copies should not be provided to the journal. Only if specifically requested by the journal in exceptional circumstances (for example if a legal issue arises) the author must provide copies of the consents or evidence that such consents have been obtained. For more information, please review the [Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals](#). Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <https://www.evis.com/profile/api/navigate/BJPT>.

PREPARATION

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Subdivision - unnumbered sections

Divide your article into clearly defined sections. Each subsection is given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. Subsections should be used as much as possible when cross-referencing text: refer to the subsection by heading as opposed to simply 'the text'.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**

• **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal as they help increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Abstract

A concise and factual structured abstract is required. The abstract should briefly state the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s).

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Image manipulation

Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend.

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.
- Ensure that color images are accessible to all, including those with impaired color vision.

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF) or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then the journal will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites). [Further information on the preparation of electronic artwork](#).

Illustration services

[Elsevier's Author Services](#) offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style

Text: Indicate references by (consecutive) superscript arabic numerals in the order in which they appear in the text. The numerals are to be used *outside* periods and commas, *inside* colons and semicolons. For further detail and examples you are referred to the [AMA Manual of Style](#), A Guide for Authors and Editors, Tenth Edition, ISBN 0-978-0-19-517633-9.

List: Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:

Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *J Sci Commun*. 2010;163:51–59. <https://doi.org/10.1016/j.Sc.2010.00372>.

Reference to a journal publication with an article number:

2. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Heliyon*. 2018;19:e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.

Reference to a book:

3. Strunk W Jr, White EB. *The Elements of Style*. 4th ed. New York, NY: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

4. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, eds. *Introduction to the Electronic Age*. New York, NY: E-Publishing Inc; 2009:281–304.

Reference to a website:

5. Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK. <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>; 2003 Accessed 13 March 2003.

Reference to a dataset:

[dataset] 6. Oguro, M, Imahiro, S, Saito, S, Nakashizuka, T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, Mendeley Data, v1; 2015. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the [List of Title Word Abbreviations](#).

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

AFTER ACCEPTANCE

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to [download the free Adobe Reader](#), version 9 (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the [Adobe site](#).

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via e-mail. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

© Copyright 2018 Elsevier | <https://www.elsevier.com>

ANEXO B

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Análise das variáveis do teste cardiopulmonar de indivíduos saudáveis e com doenças cardiopulmonares na região Centro-Oeste do Brasil e comparações com dados de outros centros nacionais e internacionais: análise retrospectiva.

Pesquisador: Mauricio Milani

Área Temática:

Versão: 8

CAAE: 35706720.4.0000.8093

Instituição Proponente: FITCORDIS SERVICOS EM MEDICINA DO EXERCICIO LTDA - ME

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.980.394

Apresentação do Projeto:

"Introdução: As variáveis do teste cardiopulmonar apresentam utilidade diagnóstica e prognóstica na avaliação de indivíduos saudáveis e portadores de doenças cardiopulmonares. As respostas observadas podem sofrer influência das características demográficas e biopsicossociais da população avaliada. Sendo assim, os valores observados na região Centro-Oeste do Brasil podem diferir daqueles oriundos de outras regiões nacionais ou internacionais. Objetivos: Determinar as diversas respostas biológicas observadas pelas variáveis do Teste Cardiopulmonar de Exercício (TCPE), tanto para indivíduos saudáveis, como para portadores de doenças cardiorrespiratórias, na região Centro-Oeste do Brasil. Com isso, determinar valores de referência para as variáveis e documentar as diferenças nos padrões de respostas biológicas ao exercício nos pacientes com doenças cardiopulmonar. Como objetivo secundário, visamos comparar os resultados obtidos com os dados observados em outras regiões ou países. Método: Estudo observacional retrospectivo que será desenvolvido por meio da análise de banco de dados, contendo variáveis antropométricas e resultados de exames de TCPE, de saudáveis e pacientes com doenças cardiorrespiratórias clinicamente estáveis, realizados em uma clínica privada de Brasília. Para determinação dos valores de referência e padrões de respostas biológicas serão analisadas as normalidades exploratória e inferencial dos dados, com determinação de equações de predição pelo modelo de regressão linear múltipla. Serão utilizados testes

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILANDIA SUL (CEILANDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

**FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB**



Continuação do Parecer: 4.980.394

específicos de confiabilidade e concordância para comparação entre os resultados observados com os dados obtidos de outras regiões ou países."

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Participantes saudáveis:

"• Maiores de 18 anos, ambos os sexos, que tenham realizado avaliação da aptidão cardiorrespiratória por meio de Teste Cardiopulmonar de Exercício, de acordo com indicação clínica do exame pelo seu médico assistente."

Participantes com doenças cardiorrespiratórias ou fatores de risco cardiovascular:

- "• Maiores de 18 anos, ambos os sexos, que tenham realizado avaliação da aptidão cardiorrespiratória por meio de Teste Cardiopulmonar de Exercício, de acordo com indicação clínica do exame pelo seu médico assistente;
- Presença de qualquer histórico de doença cardiovascular ou pulmonar;
- Presença de quadro pós-infecção sintomática pelo novo coronavírus (COVID-19), sendo a avaliação realizada após 30 dias do início da doença;
- Presença de fatores de risco cardiovascular, como hipertensão arterial, diabetes melito, tabagismo e obesidade;
- Presença de alterações eletrocardiográficas significativas em repouso ou manifestação de isquemia miocárdica em esforço."

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Participantes saudáveis:

- "• Presença de qualquer histórico de doença cardiovascular ou pulmonar;
- Presença de fatores de risco cardiovascular, como hipertensão arterial, diabetes melito, tabagismo e obesidade;
- Informações dos prontuários ou do exame realizado que apresentarem registros incompletos;
- Presença de alterações eletrocardiográficas significativas em repouso ou manifestação de isquemia miocárdica em esforço."

Participantes com doenças cardiorrespiratórias ou fatores de risco cardiovascular:

"Informações dos prontuários ou do exame realizado que apresentarem registros incompletos."

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 4.980.394

Objetivo da Pesquisa:

"O objetivo do presente estudo é realizar uma análise retrospectiva do banco de dados dos TCPE realizados em uma clínica privada de Brasília e, com isso, possibilitar diversos estudos sobre as variáveis do TCPE, tanto em indivíduos saudáveis, quanto em pacientes com doenças cardiopulmonares."

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- "• Determinar valores de referência para as diversas variáveis do TCPE em saudáveis;
- Desenvolver equações preditivas e de estimativa, clinicamente validadas, para VO2 pico e demais variáveis do TCPE, tanto para participantes saudáveis, como portadores de doenças cardiorrespiratórias;
- Comparar os valores de referência para as variáveis do TCPE da região Centro-Oeste, com aqueles advindos de outras regiões nacionais e internacionais.
- Comparar o padrão de resposta ao TCPE nos pacientes com doenças cardiopulmonares com os valores de referência em saudáveis;
- Analisar as variáveis do TCPE de acordo com a gravidade da doença nos pacientes ou comparar com outros métodos de avaliação realizados previamente;
- Analisar os valores de referência para a prescrição de exercícios nos indivíduos saudáveis ou com doenças cardiopulmonares."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS

"No momento, o risco é mínimo para os participantes do estudo retrospectivo. Os exames já foram executados, solicitados de acordo com os critérios clínicos estabelecidos pelo médico assistente. O único risco é o relativo ao vazamento de informações, porém para minimizar isso medidas serão adotadas preventivamente. Os dados serão analisados com confidencialidade, sem exposição dos resultados individuais, de modo a não gerar prejuízo dos participantes de forma direta ou indireta."

BENEFÍCIOS

"Os benefícios estão relacionados com a elaboração de valores de referência para as variáveis do TCPE para a população do Centro-Oeste do Brasil, possibilitando resultados mais expressivos e específicos para essa região do país, que poderão ser aplicados em outras regiões nacionais e também outras nacionalidades. Além disso, os resultados científicos serão

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

**FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB**



Continuação do Parecer: 4.980.394

apresentados por meio de comunicação científica nacional e internacional."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma emenda a um projeto de pesquisa sob coordenação de Mauricio Milani.

Nessa emenda solicita-se:

1. Modificação do título do protocolo de pesquisa;
2. Prolongar a data de término da coleta dos dados retrospectivos;
3. Inclusão de pesquisador: Larissa Soares Dutra (aluna de graduação do curso de Fisioterapia da FCE/UnB);
4. Aumento do número amostral de 8.500 para 9.000 dados de participantes de pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram adequadamente apresentados.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Emenda aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Emenda aprovada.

Deve-se levar em conta, neste momento de pandemia de COVID-19, as orientações da Instituição onde os dados serão coletados e que isto deve ser levado em consideração para reorganizar o cronograma, caso necessário. Deve-se comunicar ao CEP, por meio de relatório parcial, as dificuldades encontradas na coleta.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1792395_E2.pdf	03/09/2021 12:50:08		Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	1_Carta_CEP_Emenda2_3.pdf	03/09/2021 12:49:16	Mauricio Milani	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_ACR_Emenda2_3.docx	03/09/2021 12:39:53	Mauricio Milani	Aceito

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

**FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB**



Continuação do Parecer: 4.980.394

Investigador	Projeto_ACR_Emenda2_3.docx	03/09/2021 12:39:53	Mauricio Milani	Aceito
Outros	5_modelo_de_documento_para_submissao_de_emenda_e_ou_extensao.pdf	12/07/2021 23:21:12	Mauricio Milani	Aceito
Outros	Lattes_Larissa_Soares_Dutra.pdf	12/07/2021 23:19:37	Mauricio Milani	Aceito
Cronograma	4_CronogramaE2.pdf	12/07/2021 23:17:21	Mauricio Milani	Aceito
Cronograma	4_CronogramaE2.doc	12/07/2021 23:17:12	Mauricio Milani	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoE2.pdf	12/07/2021 23:11:06	Mauricio Milani	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	2_Termo_de_concordancia_coparticipante.pdf	28/07/2020 12:15:30	Mauricio Milani	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	3_Termo_de_concordancia_Proponente.pdf	28/07/2020 12:14:45	Mauricio Milani	Aceito
Outros	Lattes_MauricioMilani.pdf	23/07/2020 11:36:12	Mauricio Milani	Aceito
Outros	Lattes_JulianaGPOMilani.pdf	23/07/2020 11:36:02	Mauricio Milani	Aceito
Outros	Lattes_GraziellaFBCipriano.pdf	23/07/2020 11:35:52	Mauricio Milani	Aceito
Outros	Lattes_GersonCiprianoJunior.pdf	23/07/2020 11:35:40	Mauricio Milani	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	2_Termo_de_concordancia_instituicao_coparticipante.docx	22/07/2020 12:04:11	Mauricio Milani	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	3_Termo_de_concordancia_Proponente.docx	22/07/2020 11:59:16	Mauricio Milani	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_TCLE.pdf	15/07/2020 03:32:26	Mauricio Milani	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	carta_de_solicitacao_de_dispenza_de_tcle.doc	15/07/2020 03:30:44	Mauricio Milani	Aceito
Declaração de Pesquisadores	14_termo_de_responsabilidade_e_compromisso_do_pesquisador190919.doc	15/07/2020 03:13:04	Mauricio Milani	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 4.980.394

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 16 de Setembro de 2021

Assinado por:
Danielle Kaiser de Souza
(Coordenador(a))

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILANDIA SUL (CEILANDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com